



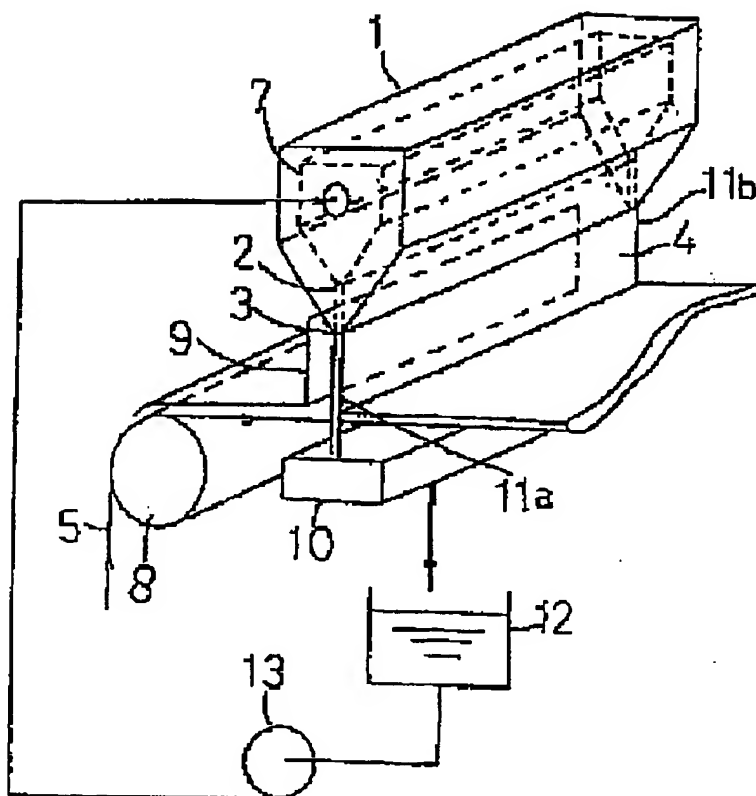
Home

☐ Include**MicroPatent® PatSearch FullText:** Record 1 of 1

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP DE-A DE-C GB-A ; Full patent spec.

Years: 1971-2002

Text: Application No.: jp03298229

[Order This Patent](#)[Family Lookup](#)[Find Similar](#)[Legal Status](#)[Go to first matching text](#)**JP05106198 A****PRINTING PAPER COATED WITH PIGMENT AND ITS PRODUCTION****MITSUBISHI PAPER MILLS LTD****Inventor(s): ARAI TAKAO ; IGARASHI KOJI****Application No. 03298229 JP03298229 JP, Filed 19911018, A1 Published 19930427**

**Abstract:** PURPOSE: To produce the subject coated paper excellent in gloss and smoothness, having a uniform coated layer and free from a coating defect by applying a coating liquid containing a specified amount of a specified delaminated clay by using a curtain coater.

CONSTITUTION: A coating liquid containing delaminated clay composed of 80-100wt.% particle having •1mm particle size in an amount of •3 pts.wt. based on 100 pts.wt. whole pigment is prepared and charged into a storage tank 12 The coating liquid is supplied through a variable flow rate type non- pulse constant delivery pump 13 to a coater head 1 to form a perpendicular curtain film 4 having a uniform distribution of pressure in the cross direction. Coating is carried out by using a curtain coater which is used for bringing the formed perpendicular curtain into contact with a continuously running web 5 and applying it to the web, thus affording the objective coated paper. In addition, the coating liquid flowing down beyond the width of the web 5 is recovered into a receiving tank, returned to a coating liquid-storage tank 12 and recycled.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

Int'l Class: D21H01938; B05C00500 B05D00700

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.



Home

---

For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-106198

(43) 公開日 平成5年(1993)4月27日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 H 19/38				
// B 0 5 C 5/00	1 0 3	9045-4D		
B 0 5 D 7/00	F	8616-4D		
		7199-3B	D 2 1 H 1/22	B

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-298229

(22) 出願日 平成3年(1991)10月18日

(71) 出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72) 発明者 荒井 隆夫

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

(72) 発明者 五十嵐 宏二

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱  
製紙株式会社内

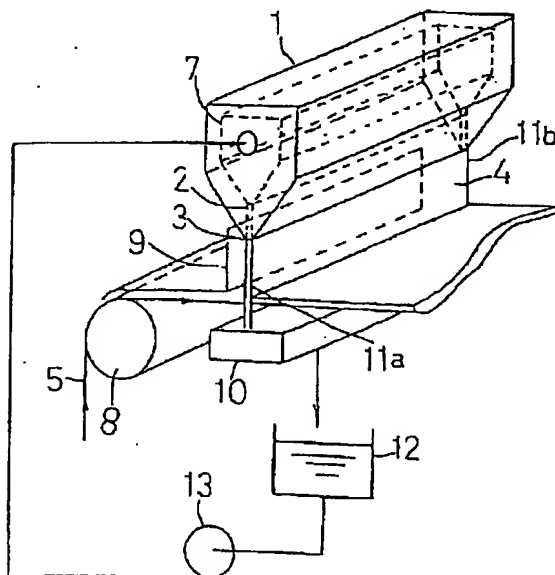
(54) 【発明の名称】 印刷用顔料塗被紙及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 印刷用顔料塗被紙及びその製造方法において、光沢、平滑に優れ、塗布層が均一で塗布欠点のない顔料塗被紙を得ることである。

【構成】 塗布液が顔料の総量100重量部の内、デラミネーションクレーを3重量部以上含有するもので、該クレーの80～100重量%が粒子径1 $\mu$ m以上の粒子であり、これをカーテン塗布装置により塗布を行う。

【効果】 デラミネーションクレーを添加した塗布液をカーテン塗布装置で塗布することにより、クレーの配向の効果により、光沢、平滑に優れた塗被紙を塗布欠点なく得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔料を主成分とする塗布層を設けてなる印刷用顔料塗被紙において、該塗布層の塗布液が該顔料の総量100重量部の内、デラミネーションクレを3重量部以上含有するもので、該クレの80～100重量%が粒子径1 $\mu$ m以上の粒子であり、これをカーテン塗布装置により塗布してなる該塗布層を有する印刷用顔料塗被紙。

【請求項2】 顔料を主成分とする塗布液を基材上に塗布してなる印刷用顔料塗被紙の製造方法において、該顔料の総量100重量部の内、デラミネーションクレを3重量部以上含有し、該クレの80～100重量%が粒子径1 $\mu$ m以上の粒子からなる該塗布液を調製し、カーテン塗布装置を使用して該塗布液を該基材上に塗布することを特徴とする印刷用顔料塗被紙の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷用顔料塗被紙及びその製造方法に関し、顔料を含有する塗布液を連続走行する帯状の基材（以下、「ウェブ」と称する）に塗布した印刷用顔料塗被紙及びその製造方法に関するものである。特に、アート、コート紙等の印刷用紙及びその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、顔料塗被紙は、未塗布の上質紙と比較して平滑性、光沢が高く、インクの吸収性が均一であるため、印刷用紙として用いられている。特に近年、印刷物の視覚化が進み、印刷用紙に対する要求も多様化してきており、さらに、印刷方式もグラビア、輪転オフセット、枚葉オフセット等多種にわたり、それぞれの印刷方式に適合した特性を持つ印刷用紙の開発が進んでいる。このような状況のなかで、顔料塗布を行う印刷用紙の塗布技術に対する要求は、光沢に優れ、表面の平滑性が高く、塗布欠点のない製品を高い生産性下で得ることである。

【0003】 顔料塗布を行う印刷用紙の塗布方法も多岐にわたるが、具体的には、ブレード塗布法、エアナイフ塗布法、ロール塗布法を挙げることができる。しかしながら、これらの塗布方式では、塗布液に含まれる顔料の種類や形状を、塗布製品の品質や工程の安定性を考慮すると、制約せざるを得ず、品質の向上に多大な効果を有する顔料の添加を、断念することを余儀なくされ、高品質な印刷用紙を得ることが望めない状況にある。

【0004】 すなわち、ブレード塗布法では、塗布操作において、ストリークやスクラッチ等の塗布欠陥が生じ易い。特に、扁平な形状を持つデラミネーションクレを配合した塗布液の場合、この傾向は著しい。これは、ブレード先端直下の狭い間隙に液が引き込まれるときに、クレの配向が起こっておらず、液の粘度が高くなり、ストリークやスクラッチが発生するものである。

【0005】 このように、ストリークやスクラッチが発生すると、発生部分は全て損紙となるため、生産の効率化やコストの面で、大きな損失となる。また、これらの欠陥の発生は、塗布速度が高速化されるほど、また、塗布濃度が高くなるほど一層顕著なものとなり、生産の効率化と品質の向上が両立しない。

【0006】 また、かかる塗布法は、余剰な液の供給から計量までの間に、ウェブに塗布液中の水あるいはバインダー成分が必要以上に浸入するため、余剰分として掻き落とされた液は、供給前の液の組成と異なる。したがって、時間の経過とともに塗布液の組成が変化し、安定した品質の製品を得ることができない。

【0007】 エアナイフ塗布法は、エアナイフ特有のパターンを塗布層に発生し易い。このことにより、塗布層の表面の光沢、平滑度は著しく低下し、単に品質が低下するだけでなく、印刷時にも重大な障害となる。この傾向は、塗布速度を高くした場合や液を高濃度化した場合に顕著なものとなり、生産の効率化と品質の向上が両立しない。

【0008】 ロール塗布法は、ロールの組み合わせ等により様々な形式のものが存在するが、基本的には、複数ロールを組み合わせることでロール間での塗布液の転写により液を計量しウェブに転写する塗布方法である。かかる塗布方法は、ロール特有のパターンを発生し易く、また、塗布ロール面とウェブの転写後の剥離の際に塗布面の光沢、平滑性が低下し、品質が低下するだけでなく、印刷時にも重大な障害となる。この傾向は、液濃度、あるいは、塗布速度を高くすると顕著になる。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、エアナイフ塗布方式、ブレード塗布方式、ロール塗布方式、では実現することが不可能であった特殊顔料であるデラミネーションクレを塗布液中に配合することによる高品質な製品の製造を、カーテン塗布方式を用いることにより実現し、高品質な印刷用顔料塗被紙を得ることである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、顔料を主成分とする塗布層を設けてなる印刷用顔料塗被紙およびその製造方法において、該塗布層の塗布液が、該顔料の総量100重量部の内、デラミネーションクレを3重量部（以下、重量部とは、顔料の総計を100重量部とした場合の添加重量部を指す。）以上含有するもので、該クレの80～100重量%が1 $\mu$ m以上の粒子であり、該塗布液を、カーテン塗布装置を用いて塗布することにより、ロッド塗布やブレード塗布で頻発するストリークの発生がなくなり、光沢が高く、平滑かつ均一な塗布量の塗布面が得られることを見いだしたものである。

【0011】 カーテン塗布方式の特徴は、図1あるいは図2からも分かるように、液が流路を規制されて流れる

場が、スリット2の部分だけであることである。このスリットの幅の選択範囲は広いが、通常は、0.2mm～1mmの間である。カーテン塗布では、リップ3から流出した液は、ウェブ5に接触するまで自由表面を形成するため、流路を規制されない。これに対して、ロッドやブレード塗布方式では、液の計量が行われるロッドあるいはブレードとウェブの最小の間隔は、通常は、0.05mm以下である。したがって、凝集物や異物等が液中に存在する場合に、ストリークとして現れる確率は、ロッドあるいはブレード塗布方式よりカーテン塗布方式のほうが極めて低い。

【0012】カーテン塗布方式は、前計量型の塗布方式であるため、ヘッドから流出した液が、回収されて使用される量が少ない。一方、ロッドやブレード塗布方式が、一旦、液をウェブに過剰に供給した後に、掻き落として計量を行う後計量型の塗布方式であるため、回収される液量は、カーテン塗布と比較して多い。また、ロッドやブレード塗布方式では、過剰な液がウェブに供給されたときに、液中の水やバインダーが選択的に吸収して回収液が高濃度化して塗布液が高濃度化したり、原紙表面に付着している異物が回収液に同伴してストリークの原因となる。一方、カーテン塗布方式では、長時間の作業でも塗布液が濃度変化することなく、安定した塗布が行える。

【0013】カーテン塗布方式は、前述したように前計量型の塗布装置であり、塗布時に塗布液の掻き落としがないため、塗布液がウェブの表面形状に沿った極めて均一な、いわゆる輪郭塗布層を形成する。特に、平滑性に優れたウェブ上に塗布を行った場合には、塗布面の平滑性と塗布量の均一性に優れた理想的な印刷用顔料塗被紙を得ることができる。

【0014】一方、ロッドやブレード塗布方式では、ウェブの凹凸に対して、ウェブの凹部では、塗布量が過剰に、凸部では塗布量が不足して、製版後の印刷で印刷むらとなって現れる。また、ロール塗布法では、ロールと塗布面が剥離する際に塗布面が乱れ易く、基本的に均一な塗布量を得ることが難しく、表面の平滑性も悪い。この傾向は、塗布液の固形分濃度が高い場合や粘度が高い場合により顕著となり、ますます、均一な塗布面を得ることが難しくなる。均一な塗布面が得られないと、印刷むらが発生する。

【0015】本発明は、従来の印刷用顔料塗被紙の塗布に用いられてきた塗布装置では、得られない高品質な顔料塗被紙を、カーテン塗布装置を用いることにより、高い生産効率化で得られることを特徴としているが、さらに、検討を重ねた結果、デラミネーションクレートを配合した塗布液を用いることにより、顔料塗被紙の印刷適性は向上し、さらに、デラミネーションクレートの顔料の粒子径と塗布液に配合する割合が、顔料塗被紙の印刷適性に重大な影響を及ぼすことが明らかとなった。

【0016】ここで、デラミネーションクレートとは、天然に産するカオリンクレート（カオリナイト）に機械的な力を加えて、層間剥離粉碎を行ったものであり、形状としては、扁平な板状形状をなしている。カオリナイトは、2八面体型1:1層状けい酸塩であり、1:1層の化学的な組成は、理想的には、 $Al_2Si_2O_5 \cdot (OH)_4$ であるが、八面体陽イオンとして、Alを置換して多少の $Fe^{3+}$ が含有される場合が多い。したがって、一般的に、カオリナイトは板状を示すが、外部より物理的な力が加わると、層間の剥離が起こり、さらに扁平なカオリナイトが得られる。この粉碎方法は、層剥離を目的としているため、一般にはデラミネーション粉碎と呼ばれ、この操作により得られたカオリナイトをデラミネーションクレートと呼ぶ。

【0017】つまり、デラミネーションクレートは、その形状が扁平であるため、同一の塗布量であれば、ウェブの表面に配向し、カバリングが向上する。しかし、塗布操作が高速化した現在では、ブレード塗布方式、エアナイフ塗布方式のごとき、後計量型の塗布方式では、計量時に塗布層に高い剪断速度が付与されるため、配向が起こり難い。また、ロール塗布方式では、塗布液の転写後の塗布層とロールの剥離時に塗布面の攪乱が起こり、同じく、配向が起こり難い。

【0018】一方、カーテン塗布方式では、計量時の剪断速度は小さく、塗布時も液の攪乱は起こらない。したがって、顔料の配向は、スムーズに進行し、顔料のカバリングの効果が高くなり、光沢が高く、印刷適性に優れた塗布層を得ることができる。

【0019】顔料の粒子径に関しては、粒子径が小さい粒子の割合が増え、チクソトロピーの傾向が大きくなり、カーテン膜を形成し難くなり、また、軟質の凝集物を形成し、コーターヘッドのスリットの内部で閉塞が発生しやすくなる。さらに、粒子の配向の効果が期待できないため、光沢が低下する。

【0020】本発明においては、鋭意検討を行った結果、粒子径が1μm以上の粒子を80～100重量%含むデラミネーションクレートを用いることにより、顔料を主成分とする液により形成されるカーテン膜が、広い流量範囲で安定し、塗布層が優れた光沢を持ち、塗布も均一に、塗布欠点も起こすことなく行えることを見い出すに至った。ここで、粒子径は、光沈降法により測定を行った。

【0021】さらに、本発明においては、該デラミネーションクレートを3重量部以上配合することにより、顔料塗被紙の光沢は向上し、印刷適性は著しく向上することが明らかになった。

【0022】したがって、塗布液に粒子径が1μm以上の粒子を80～100重量%含むデラミネーションクレートを、3重量部以上配合し、カーテン塗布装置を用いて、ウェブに塗布することにより、光沢に優れた均一な

塗布層を、塗布欠点も起こすことなく得ることができることを見いだすに至った。

【0023】本発明においては、上記の如く、ウェブと接触する顔料塗布層をカーテン塗布方式により塗布することを特徴としているが、塗布液が、粒子径が1 $\mu$ m以上の粒子を80~100重量%含むデラミネーションクレを3重量部以上含み、該塗布液を、カーテン塗布装置を用いて、印刷用顔料塗被紙の塗布に適用することにより、塗布欠点の発生がなく、塗布操作が長時間に及んでも塗らむら等が発生しない安定した塗布操作を実行することができ、塗布量が均一で光沢及び平滑性の高い印刷用顔料塗被紙を得る方法を開示したものは、いまだ見当たらない。

【0024】以下、添付図面に基づき、本発明の実施態様について詳細に説明する。図1は本発明の実施態様を示した印刷用顔料塗被紙塗布用の塗布装置の概略図である。予め調製された塗布液は塗布液貯蔵タンク12より、給液ポンプ13によってコーターヘッド1へ送られる。この際、塗布液の送液量は最終製品の塗布量と比例関係にあるため、コーターヘッド1への塗布液の送液量コントロールは精度よく行う必要がある。それ故に給液ポンプ13としては可変流量型の無脈動定流量ポンプが適当である。

【0025】コーターヘッド1の内部はマニホールド7、スリット2からなり、それぞれ高精度の仕上げが施されている。供給された塗布液はマニホールド7に満たされ、更にスリット2に送られるときに通過する狭い間隙において、ポンプ13の送液による動圧の影響が軽減され、幅方向における圧力分布が均一化され、リップ3より流出し、垂直なカーテン膜4を形成する。

【0026】幅方向でプロファイルが均一となった垂直カーテン膜4は、連続走行しているウェブ5と接触し、ウェブ5に塗布される。ここでエッジガイド11a、11bはコーターヘッド1の幅を超えず、更にウェブ5の幅を超えて設けられ、垂直カーテン膜はウェブ5の幅を超えて形成される。垂直カーテン膜4がウェブ5の幅を超えて形成されているのは、垂直カーテン膜4の両端部における塗層の厚塗りを防止するためである。ウェブ5の幅を超えて流下する塗布液は、受液槽10に回収され、塗布液貯蔵タンク12に戻された後再び塗布される。また、ウェブ5が切断した時など塗布が中断された場合も、塗布液は受液槽10に回収される。

【0027】連続走行しているウェブ5と垂直カーテン膜4との接触部（以後、「塗布部」という。）にはウェブ5に同伴する空気流を遮蔽し、カーテン周辺の空気の流れなどで垂直カーテン膜4が乱れることなくウェブ5に達するようにするため遮風板9が設けられている。また、ウェブ5の搬送方向は塗布部の直前でロール8により方向転換することにより、ウェブ5に同伴する空気の塗布部への影響を最小限にとどめるように構成されてい

る。

【0028】形成させた垂直カーテン膜4を安定した状態で塗布するためには、ウェブ5からコーターヘッド1下部の流出部までの高さがある程度必要とされるが、本実施態様においてはその高さを制御することも可能であり、垂直カーテン膜4の安定に適した高さは60~300mm、好ましくは100~250mm、更に好ましくは120~180mmである。

【0029】本発明は、以上の実施態様に限定されず、様々な変形が可能であることは言うまでもない。前述した実施態様において、形成したカーテン膜の幅はウェブ5の幅より大としたが、これは塗布層両端部における塗布量の増加を防止するためであって、このような塗布量増加が小であるか、もしくはあまり問題とされない場合、または特公昭49-14130号公報等に開示される方法、その他塗布量増加防止方法を採用することにより解消しうる場合には、垂直カーテン膜をウェブ5の幅に一致させるか、あるいはこれより多少小としても差し支えない。

【0030】また、カーテンヘッドにプロファイル調整機構あるいは制御機構を付設することも可能である。特に、図1に示されるスリット2に開度プロファイルを調整機構を付設すると、特に塗布幅が大きくなった場合に、幅方向でより均一な塗布量プロファイルを得ることができる。

【0031】ここで言うカーテン塗布装置とは、図1、図2に示すように、コーターヘッド1の狭いスリット2から液を流出させて、カーテン状の液膜を形成し、それを横切って連続的に走行するウェブ5に塗布を行うものである。図1は、コーターヘッド1のスリット2から、直接、液が流下してカーテン膜4を形成し、ウェブ5に塗布されるのに対して、図2は、スリット1から流出した液は、スライド面6で均一な液膜を形成した後に、カーテン膜4を形成し、ウェブ5に塗布されるものである。両者とも、最終的には、同様に薄い流下液膜であるカーテン膜4を形成することから、区別なくカーテン塗布装置であり、本発明は、これらを包含する。

【0032】本発明において、顔料を主成分とする塗布液とは、顔料とバインダー、その他添加剤と共に水に溶解もしくは分散せしめた液であって、顔料、バインダー、その他添加剤の濃度が、10~70重量%のものを言う。顔料、バインダーの配合割合は、一般に顔料100重量部に対し、バインダーが5重量部以上、好ましくは、10~70重量部であることが望ましい。

【0033】本発明で用いる塗被紙用顔料としては、カオリン、クレイ、サチンホワイト、酸化チタン、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、シリカ、活性白土、レーキ、プラスチックピグメント等が挙げられる。

【0034】本発明に用いられるバインダーとしては、

スチレン・ブタジエン系、酢ビ・アクリル系、エチレン・酢ビ系、ブタジエン・メチルメタクリル系、酢ビ・ブチルアクリレート系等の各種共重合体、ポリビニルアルコール、無水マレイン酸共重合体、イソブテン・無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成系接着剤、酸化澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉、カゼイン、大豆蛋白等の天然系接着剤などのような一般に知られた接着剤が挙げられる。また、必要に応じて、増粘剤、保水剤、耐水化剤、着色剤等の通常の塗被紙用顔料に配合される各種助剤が適宜使用できる。

【0035】かくして得られた本発明の塗被組成物は、ウェブの両面ないし片面に、単層ないし多層コーティングされるものである。多層塗布における下層部の塗布には、カーテン塗布装置以外の塗布装置の使用も可能であり、さらに、下層塗布部を乾燥せずに上層塗布を行うウェットオンウェット塗布方法を行ってもよい。

【0036】本発明で使用されるウェブとしては、一般に使用される上質紙、中質紙、更紙、マシンコート紙、アート紙、キャストコート紙、合成紙、レジンコート紙、プラスチックフィルム等を含む。

【0037】本発明において、顔料を主成分とする塗布\*

#### <下塗り液配合>

・市販重質炭酸カルシウム（カービタル90）	：70部
・市販2級クレー（カオブライト）	：30部
・市販磷酸エステル化澱粉	：9部
・スチレン・ブタジエン・ラテックス	：8部
・市販ポリアクリル酸系分散剤	：0.1部
・水酸化ナトリウム	：0.1部

【0042】以下の配合で固形分濃度が55%の上塗り塗布液を調整した。ここで、使用したデラミネーションクレーは、市販品を混合処理して、1μm以上の粒子径の粒子が84%の粒子径分布となるように、調整したものである。前に得られた下塗り原紙にカーテン塗布装置※

#### <上塗り液配合>

・市販重質炭酸カルシウム（カービタル90）	：30部
・市販2級クレー（アマゾン88）	：36.5部
・市販2級クレー（ハイドラスペース）	：30部
・市販デラミネーションクレー（混合）	：3.5部
・市販ポリアクリル酸系分散剤	：0.1部
・市販磷酸エステル化澱粉	：2部
・スチレン・ブタジエン・ラテックス	：16部

#### 【0044】実施例2

実施例1とは、デラミネーションクレーの粒子径が異なり、1μm以上の粒子を99%含む粒子径分布を持ったものを用いた。それ以外は、実施例1と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0045】実施例3

実施例1とは、デラミネーションクレーの添加量が異な

\*液の塗布量は乾燥重量規準で、1g/m<sup>2</sup>以上、好ましくは、3~30g/m<sup>2</sup>が適当である。

#### 【0038】

【作用】本発明において、カーテン塗布装置を、1μm以上の粒子径の粒子を80~100重量%含むデラミネーションクレーを3重量部以上含有する顔料を主成分とする塗布液の塗布に適用することにより、長時間の操業でも安定した塗布が行え、塗布欠点がなく、塗布層が光沢に優れ、均一で平滑性が高く、印刷むらの発生しない印刷用顔料塗被紙が得られる。

#### 【0039】

【実施例】次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これに限定されるものではない。なお、以下に示す部および%はいずれも重量基準である。

#### 【0040】実施例1

60g/m<sup>2</sup>の坪量（絶乾）の上質紙に、カーテン塗布装置により、絶乾の塗布量が8g/m<sup>2</sup>となるように、以下の配合の固形分濃度が48%の下塗り塗布液を調整し、塗布速度1200m/minで塗布し、下塗り原紙の作製を行った。

#### 【0041】

※により、絶乾の塗布量が8g/m<sup>2</sup>となるように、上塗り塗布液を、塗布速度1200m/minで塗布し、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0043】

り、デラミネーションクレーの添加量を8部に増やし、増加分をアマゾン88を36.5部から32部に添加量を減らすことにより対処している。それ以外は、実施例1と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0046】実施例4

実施例2とは、デラミネーションクレーの添加量が異な

り、デラミネーションクレの添加量を8部に増やし、増加分をアマゾン88を36.5部から32部に添加量を減らすことにより対処している。それ以外は、実施例2と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行っ\*

・市販重質炭酸カルシウム（カーピタル90）	：10部
・市販2級クレ（アマゾン88）	：30部
・市販2級クレ（ハイドラスペース）	：10部
・市販デラミネーションクレ（混合）	：50部

#### 【0048】比較例1

実施例1とは、デラミネーションクレの添加量が異なり、デラミネーションクレの添加量を2.6部に減らし、減少分をアマゾン88を36.5部から37.4部に添加量を増やすことにより対処している。それ以外は、実施例1と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0049】比較例2

実施例2とは、デラミネーションクレの添加量が異なり、デラミネーションクレの添加量を2.6部に減らし、減少分をアマゾン88を36.5部から37.4部に添加量を増やすことにより対処している。それ以外

#### 【0050】比較例3

実施例1とは、デラミネーションクレの粒子径が異なり、1 $\mu$ m以上の粒子を74%含む粒子径分布を持ったものを用いた。それ以外は、実施例1と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0051】比較例4

実施例1とは、デラミネーションクレの粒子径が異なり、1 $\mu$ m以上の粒子を45%含む粒子径分布を持ったものを

#### 【0052】比較例5

比較例3とは、デラミネーションクレの添加量が異なり、デラミネーションクレの添加量を8部に増やし、増加分をアマゾン88を36.5部から32部に添加量を減らすことにより対処している。それ以外は、比較例3と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0053】比較例6

比較例4とは、デラミネーションクレの添加量が異なり、デラミネーションクレの添加量を8部に増やし、増加分をアマゾン88を36.5部から32部に添加量を減らすことにより対処している。それ以外は、比較例4と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0054】比較例7

実施例3と、塗布装置が異なり、カーテン塗布装置の代わりに、エアナイフ塗布装置を用い、塗布速度を400m/minとして塗布を行った。それ以外は、実施例3

\*た。

#### 【0047】実施例5

上塗りの顔料配合を以下の通りとした以外は、実施例1と全く同じ方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0055】比較例8

実施例3と、塗布装置が異なり、カーテン塗布装置の代わりに、ブレード塗布装置を用いて塗布を行った。それ以外は、実施例3と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

#### 【0056】比較例9

実施例3と、塗布装置が異なり、カーテン塗布装置の代わりに、ゲートロール塗布装置を用い、塗布速度を600m/minとして塗布を行った。それ以外は、実施例3と全く同一の方法で、印刷用顔料塗被紙の作製を行った。

【0057】塗布した試料は、カレンダー処理を行った後に、評価を行った。

#### 【0058】評価方法

1) 白紙光沢  
村上式光沢度計を用い、入射角75°-反射角75°としてカレンダー処理後の試料の光沢度の測定を行った。

#### 【0059】2) 印刷光沢

R1-II型印刷試験機を使用して、一定量のインキ（東洋キングウルトラ12紅）を試料に印刷した後、村上式光沢度計を入射60°-反射60°として光沢度の測定を行った。

#### 【0060】3) 平滑度

平滑度は、スムースター平滑度試験機（東英電子工業株式会社製、形式SM-6A）により測定した。

#### 【0061】4) 印刷むら

試料は、ローランドオフセット印刷機にて、湿し水が給水過多の条件と適正な条件で印刷し、一昼夜室温にて放置し、印刷むらは、サンプルのシアン単色の網点の面積率が50%の印刷部について、目視により評価した。評価単位は5段階評価で5が最も優れるものとし、湿し水が供給過多条件でも試料前面にわたり全く印刷むらが発生しないものを5と判定し、湿し水が供給過多の条件で、面積が小さい微弱な印刷むらが発生するものを、4と判定し、湿し水が供給過多の条件で、比較的面積の大きな印刷むらが発生している場合には、3と判定し、湿し水の供給が適正な条件で、微弱な印刷むらが発生している場合を、2と判定し、湿し水の供給が適正な条件で明かな印刷むらが発生している場合を、1と判定した。

#### 【0062】5) 塗布欠点



塗布欠点の検出は、塗布装置に設置した欠点検出装置により行い、塗布長さに対する、欠点の長さで評価した。欠点検出装置で、検出できる塗布欠点は、ストリーク、スクラッチ等の未塗布部分のある欠点と汚れ等の塗布過剰部であり、検出は、幅が、0.3mm以上のものであれば検出可能である。欠点の長さは、欠点部を削除するときの余白を考慮して、欠点の前後に1mを加えた長さとして、例えば、欠点の実際の長さが、0.1mの場合でも、欠点の長さは、2.1mとなる。

【0063】評価結果は、実施例を表1に示し、比較例\*10

\*を表2に示す。実施例及び比較例から明らかなように、粒子径が1 $\mu$ m以上の粒子を80～100重量%含むデラミネーションクレーを、3部以上含む顔料を主成分とした塗布液を、カーテン塗布装置により、塗布を行うことにより、白紙光沢、印刷光沢、平滑性が高く、印刷むらも発生せず、塗布欠点の発生もない印刷用顔料塗被紙を得ることができる。

【0064】

【表1】

	塗布装置	デラミネーションクレー部	$\geq 1\mu\text{m}$ %	白紙 光沢 %	印刷 光沢 %	平滑 度 mmHg	印刷 むら	塗布 欠点 (%)
実施例1	カーテン	3.5	84	65	69	10	4	0
2	カーテン	3.5	99	67	70	9	4	0
3	カーテン	8.0	84	67	70	9	5	0
4	カーテン	8.0	99	68	72	9	5	0
5	カーテン	50.0	84	71	75	9	5	0

【0065】

【表2】

	塗布装置	デラミネーションクレー部	$\geq 1\mu\text{m}$ %	白紙 光沢 %	印刷 光沢 %	平滑 度 mmHg	印刷 むら	塗布 欠点 (%)
比較例1	カーテン	2.6	99	63	64	12	4	0
2	カーテン	2.6	84	63	64	14	3	0
3	カーテン	3.5	74	64	65	14	3	0
4	カーテン	3.5	45	63	63	13	3	0
5	カーテン	8.0	74	64	64	12	4	0
6	カーテン	8.0	45	63	64	12	3	0
7	エアナイフ	8.0	84	64	62	17	2	1.6
8	ブレード	8.0	84	64	65	10	4	3.2
9	ゲートロール	8.0	84	61	60	19	1	3.4

【0065】

50 【発明の効果】本発明によれば、塗布液が、粒子径が1

13

$\mu\text{m}$ 以上の粒子を80~100重量%含むデラミネーションクレーを、3重量部以上含むものであり、該塗布液の塗布をカーテン塗布装置を用いて行くと、塗布欠点と印刷むらの発生がなく、光沢、平滑性に優れた印刷用顔料塗被紙を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示すエクストルージョン型のコーターヘッドを用いたカーテン塗布装置の概略図。

【図2】 本発明の他の実施例を示すスライド型のコーターヘッドを用いたカーテン塗布装置の概略図。

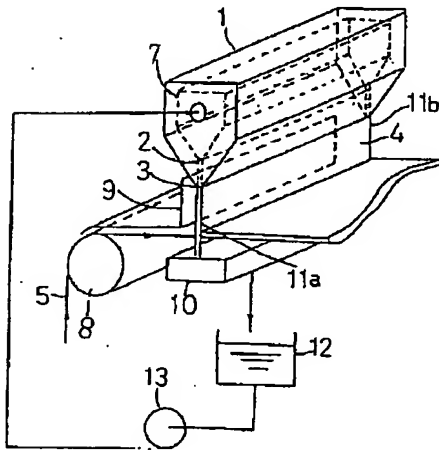
【符号の説明】

1 コーターヘッド

- 2 スリット
- 3 リップ
- 4 カーテン膜
- 5 ウェブ
- 6 スライド面
- 7 マニホールド
- 8 ロール
- 9 遮風板
- 10 受液槽
- 11 a、11 b エッジガイド
- 12 貯蔵タンク
- 13 給液ポンプ

14

【図1】



【図2】

